

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-306559

(43)Date of publication of application : 02.11.2000

(51)Int.Cl.

H01M 2/10  
// H01M 2/12

(21)Application number : 11-112741

(71)Applicant : FUJI ELELCTROCHEM CO LTD

(22)Date of filing : 20.04.1999

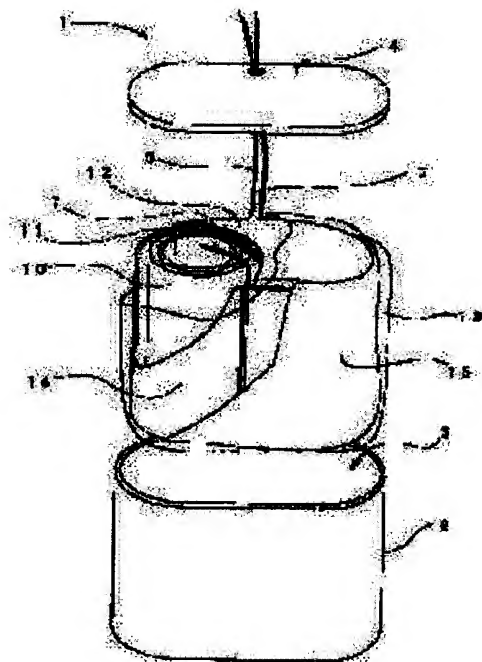
(72)Inventor : MURAKAMI YUKIYOSHI  
NAGAI TOMOYUKI  
OTA HIROHIKO  
MURATA CHIHIRO

## (54) PACK BATTERY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pack battery surely holding a leaked electrolyte in an armor case even if the safety value of a unit cell being activated.

**SOLUTION:** This pack battery 1 accommodates a plurality of unit cells provided with an explosion safety value in an armor case 2. A plurality of the unit cells is disposed with the safety valves aligned in the direction of releasing internal pressure and a liquid absorber 12 of an electrolyte is mounted in the liquid releasing direction. There unit cells and the liquid absorber 12 are air-tightly contained in a resin bag 13 and then stored in the armor case 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-306559  
(P2000-306559A)

(43) 公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	E 5 H 0 1 2
// H 0 1 M 2/12	1 0 6	2/12	1 0 6 5 H 0 2 0

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-112741

(22) 出願日 平成11年4月20日(1999.4.20)

(71) 出願人 000237721

富士電気化学株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 村上 行由

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72) 発明者 永井 友之

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(74) 代理人 100071283

弁理士 一色 健輔 (外3名)

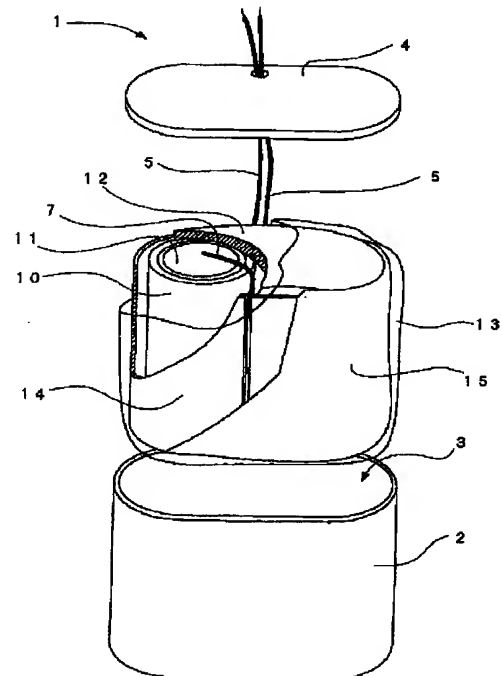
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パック電池

(57) 【要約】

【課題】 素電池の安全弁が作動した場合であっても、漏出した電解液を確実に外装ケース内に保持できるパック電池を提供する。

【解決手段】 防爆用安全弁を備えた素電池を外装ケース内に複数収納してなり、前記複数の素電池は前記安全弁による内圧開放方向を揃えて配置されるとともに前記開放方向に電解液の吸収材が被装され、この素電池と吸収材とを樹脂製の袋に密閉收容した状態で前記外装ケースに収納してなるパック電池としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 防爆用安全弁を備えた素電池を外装ケース内に複数収納してなるパック電池であって、前記複数の素電池は前記安全弁の開放方向を揃えて配置されるとともに前記開放方向側に電解液の吸液材を被装し、これら素電池と吸液材とを樹脂製の袋に密閉収容して前記外装ケースに収納してなることを特徴とするパック電池。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はパック電池に関し、とくに防爆用安全弁を備えた素電池を外装ケース内に複数収納してなるパック電池に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 パック電池は、外装ケース内に複数の素電池を互いに接続して収納し、その電極をケース外に露出配設してなっている。素電池としては各種電池が適用できるが、近年の電池に対する高性能化への要望に伴い、リチウム電池などの非水電解液電池を使用する場合が多くなっている。

【0003】 非水電解液電池は他の電池と比較して放電電位やエネルギー密度が高いという特徴を有する反面、ユーザの誤使用や装置の故障などによって正負極間が短絡すると、電池が爆発／破損するといった危険性もある。すなわち、短絡によって大電流が流れて急激な発熱が起こる。この発熱が電池内圧を上昇させて、ひいては電池の爆発や破損につながる可能性があるのである。そのため、非水電解液電池には所定以上の内圧が発生すると開孔して内圧を開放するための安全弁が備えられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 安全弁を備えた素電池を使用するパック電池において素電池の安全弁が作動したとする。このとき、電池内の電解液が内圧開放に伴って電池外に漏出する。外装ケースが紙製や金属製である場合、この電解液がケース材料を浸潤させたり腐食させたりしてパック電池外に漏れ出す。漏れ出した電解液はこの電池を装着した電気・電子機器の端子部や回路を腐蝕し、この機器を損傷させる原因となる。もちろん、樹脂製の外装ケースであっても十分な密閉構造を備えてない限りは同じように電解液が漏出する。また、帯電防止を目的とした樹脂を使用する場合など、使用用途によっては対溶解電解液性を有する樹脂を使用できない場合もある。この場合、漏出した電解液は樹脂そのものを溶かしてしまい、パック電池の外形そのものが維持できなくなる。

【0005】 そこで本発明は、素電池の安全弁が作動した場合であっても、漏出した電解液を確実に外装ケース内に保持できるパック電池を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のパック電池は、防爆用安全弁を備えた素電池を外装ケース内に複数収納してなり、前記複数の素電池は前記安全弁による内圧開放方向を揃えて配置されるとともに前記開放方向に電解液の吸収材が被装されており、この素電池と吸液材とを樹脂製の袋に密閉収容した状態で外装ケースに収納している。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 図 1 は本発明の実施例におけるパック電池の外観図を示している。このパック電池 1 は有底の略長円筒状をなす金属製外装ケース 2 内に 2 つの円筒型電池を素電池として収納し、その開口端 3 を蓋部 4 によって封口している。また、素電池の電極に接続されたリード線 5 を外装ケース 2 外に導出し、その先端を電極端子 6 としている。

【0008】 図 2 はパック電池 1 の内部構造を説明するための分解斜視図である。外装ケース 2 の開口端 3 側から見た図として示している。なお、外装ケース 2 内に収納される電池本体 20 については詳細に内部構造を説明するために破断斜視図によって示している。以下、電池本体 20 の構造について詳細に説明する。

【0009】 電池本体 20 は、2 つの素電池 10 を主要構成要素として内包し、この素電池 10 に各種構成部材が適宜に取着されて形成されている。素電池 10 は単 2 形リチウム一次電池であり、正極缶内に発電要素や電極を収納してなるとともに、負極端子板 11 の下方に配置される防爆用安全弁を備えた封口板（図示せず）によって密閉された構造をなしている。封口板は、良く知られているように、表面に放射状の溝などが画成された金属製の円盤であり、電池内部の圧力上昇によって肉厚の薄い溝の部分が裂けて開孔することで内圧を開放する仕組みとなっている。

【0010】 2 つの素電池 10 は負極端子板 11 側を外装ケース 2 の開口端 3 側に向けて並べて配置されるとともに内部リード線 7 によって電気的に直列接続されている。そして、この直列電池の正極と負極にリード線 5 が接続されている。

【0011】 素電池 10 の負極 11 側、すなわち、安全弁の開放方向側には電解液の吸収／保持を目的とした高分子ポリマー製の吸液材 12 が被装されている。この吸液材 12 が被装された素電池 10 を樹脂製の袋 13 内に密閉収容している。なお、本実施例では、素電池 10 と吸液材 12 とを樹脂製のシートを略長円筒状に加工してなるカバー 14 内に挿入するとともに、この筒状カバー 14 を樹脂製チューブ 15 で被膜している。それによって素電池 10 と吸液材 12 とがずれないように固定している。

【0012】 このように、電池本体 20 は電池 10 と吸液材 12 が筒状カバー 15 ごと樹脂製袋 13 内に収容／密閉された構造をなしている。そして、リード線 5 を袋

3

13から導出して外装ケース2外に案内し、電池本体20を外装ケース2に収納して蓋部4をケース開口端3で封止すればパック電池1が形成される。

【0013】つぎに、上述したパック電池1における電解液の漏出防止動作について説明する。短絡などによって素電池10内が所定以上の圧力に達すると安全弁である封口板が破れて内圧を開放する。この内圧開放に伴って素電池10内部から電解液が漏出する。電解液の漏出方向には吸液材12があるため、電解液がこの吸液材12に吸収／保持される。また、吸液材12の吸収能力を超えた量の電解液が漏出した場合であっても、密閉状態にある樹脂製の袋13内に電解液がたまり、電解液が外装ケースへ接触するのを防止している。このようにして、確実に電解液を外装ケース2内に保持する。

【0014】

【発明の効果】本発明のパック電池は、素電池の安全弁が作動して電解液が漏出した場合、ケース内の全ての素電池の安全弁が同じ方向を向いているため、電解液の漏出方向を規制することができる。この漏出方向には電解液の吸液材があるため、電解液をこの吸液材に吸収／保持することができる。

\*

4

\*【0015】万が一吸液材の吸収能力を超えた量の電解液が漏出したとしても、素電池と吸液材は樹脂製の袋内に密閉収容されているため、外装ケースに電解液が触れることはない。

【0016】なお、本発明のパック電池の構造によれば、漏出方向を揃えることによって吸液材の設置場所を1ヶ所とすることができる。そのため、複数箇所に吸液材を設置するよりも安価にパック電池を供給できるとともに、外装ケース内の素電池収納効率を向上させパック電池の小型化に寄与するなど副次的な効果も大きい。

【図面の簡単な説明】

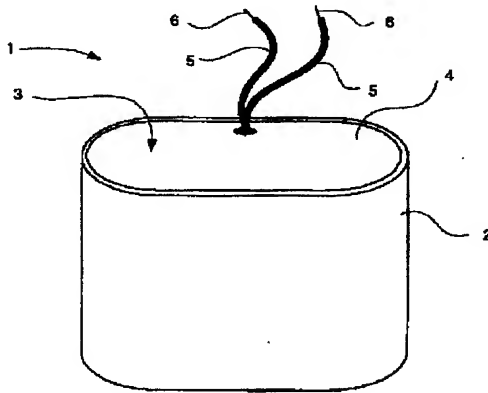
【図1】本発明の実施例におけるパック電池の外観図である。

【図2】上記実施例における分解斜視図である。

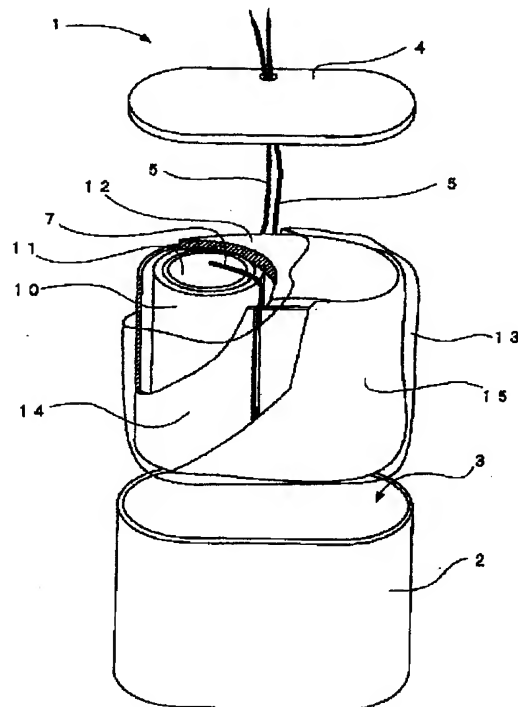
【符号の説明】

- 1 パック電池
- 2 外装ケース
- 10 素電池
- 12 吸液材
- 13 樹脂製袋

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 廣彦  
東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72)発明者 村田 千洋  
東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

Fターム(参考) 5H012 BB01 DD00  
5H020 AS06 CC13 KK11